

# Sistem de supraveghere a unei locuințe bazat pe detecție și recunoaștere facială

Maria Timofte

## Rezumat

Acest proiect prezintă o modalitate de a crește securitatea unui domiciliu, prin supravegherea, detecția și recunoașterea persoanelor din zona accesului către locuință. Scopul detecției și recunoașterii unui individ este ca proprietarul domiciliului să aibe o evidență asupra vizitatorilor locuinței. De asemenea, aplicația poate fi un real ajutor pentru descoperirea tentativelor de efracție.

Recunoașterea și detecția persoanelor se realizează cu ajutorul plăcii de dezvoltare Raspberry Pi, care are toate caracteristicile unui calculator, oferind și posibilitatea realizării de conexiuni hardware directe, cu alte dispozitive. Procesarea video este efectuată cu modulul cameră Raspberry Pi, modul ce poate fi folosit pentru captarea video de înaltă calitate, într-un număr mare de cadre pe secunde și folosind un număr mic de resurse.

Pe lângă aplicația de detecție și recunoaștere, lucrarea a constat și în proiectarea unei aplicații Android, care comunică cu placa Raspberry Pi. Aplicația Android oferă posibilitatea de accesare a unui istoric cu persoanele aflate în fața locuinței, istoric care este salvat într-o bază de date. Utilizatorul aplicației este informat printr-o notificare dacă o persoană se află în fața ușii, având posibilitatea de a adauga acea persoană (dacă nu este recunoscută) în baza de date ce conține imagini cu persoanele ce trăiesc în acea locuință. De asemenea există și posibilitatea de a șterge o persoană din baza de date. Alte opțiuni ale aplicației sunt cele de ștergere a întregului istoric sau a istoricului unei singure persoane, de resetare sau oprire a recunoașterii faciale.

Implementarea aplicației este realizată folosind platforma de dezvoltare Android Developer Studio, bazată pe nucleul Linux, care permite scrierea codului gestionat în limbajul Java. Open CV este un acronim pentru Open Source Computer Vision și este o bibliotecă de funcții ce prelucrează imaginile în timp real. Detecția și recunoașterea feței este realizată prin intermediul limbajului Python și prin folosirea librăriei OpenCV 3.0.

În primă instanță am configurat plăcuța de dezvoltare Raspberry Pi, instalând sistemul de operare Ubuntu Mate, optimizat pentru hardware-ul plăcuței. Următorul pas a fost să compilez OpenCV cu suportul limbajului Python și să testez instalarea bibliotecii de prelucrare a imaginilor. De asemenea m-am documentat asupra funcțiilor din librăria OpenCV, funcții care urmează a fi folosite în scriptul Python rulat pe Raspberry Pi.

În continuare voi realiza aplicația Android, scriptul de detecție și recunoaștere facială, urmând să realizez comunicarea cu plăcuța de dezvoltare.